



### QCM THLR 4

Nom et prénom lisibles :

Mazyad  
 Vincent

Identifiant (de haut en bas) :

☐0 ☐1 ☒2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

☒0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☒9

☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☒8 ☐9

**Q.1 Ne rien écrire sur les bords de la feuille**, ni dans les éventuels cadres grisés « ». Noircir les cases plutôt que cocher. Renseigner les champs d'identité. Les questions marquées par « » peuvent avoir plusieurs réponses justes. Toutes les autres n'en ont qu'une; si plusieurs réponses sont valides, sélectionner la plus restrictive (par exemple s'il est demandé si 0 est *nul*, *non nul*, *positif*, ou *négatif*, cocher *nul*). Il n'est pas possible de corriger une erreur, mais vous pouvez utiliser un crayon. Les réponses justes créditent; les incorrectes pénalisent; les blanches et réponses multiples valent 0.

J'ai lu les instructions et mon sujet est complet: les 2 entêtes sont +142/1/xx+...+142/2/xx+.

**Q.2** Le langage  $\{\epsilon^n \epsilon^n \mid \forall n \in \mathbb{N}\}$  est

- ☐ fini ☐ vide ☒ non reconnaissable par automate ☐ rationnel

**Q.3** L'ensemble de tous les prénoms de la promotion est un langage

- ☐ non reconnaissable par un automate fini nondéterministe  
☐ non reconnaissable par un automate fini à transitions spontanées  
☐ non reconnaissable par un automate fini déterministe ☒ rationnel

**Q.4** A propos du lemme de pompage

- ☒ Si un langage ne le vérifie pas, alors il n'est pas rationnel  
☐ Si un langage ne le vérifie pas, alors il n'est pas forcément rationnel  
☐ Si un langage le vérifie, alors il est rationnel

**Q.5** Quels langages ne vérifient pas le lemme de pompage?

- ☐ Tous les langages non reconnus par DFA ☒ Certains langages reconnus par DFA  
☒ Certains langages non reconnus par DFA ☐ Tous les langages reconnus par DFA

**Q.6** Combien d'états au moins a un automate déterministe émondé qui accepte les mots sur  $\Sigma = \{a, b\}$  dont la  $n$ -ième lettre avant la fin est un  $a$  (i.e.,  $(a + b)^* a (a + b)^{n-1}$ ) :

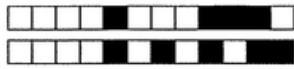
- ☐ Il n'existe pas. ☒  $2^n$  ☐  $\frac{n(n+1)}{2}$  ☐  $n + 1$

**Q.7** Si  $L_1 \subseteq L \subseteq L_2$ , alors  $L$  est rationnel si :

- ☐  $L_1, L_2$  sont rationnels ☒  $L_2$  est rationnel ☒  $L_1, L_2$  sont rationnels et  $L_2 \subseteq L_1$   
☐  $L_1$  est rationnel

**Q.8** Quelle séquence d'algorithmes teste l'appartenance d'un mot au langage d'une expression rationnelle?

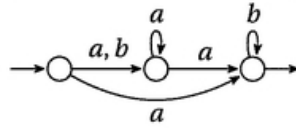
- ☒ Thompson, élimination des transitions spontanées, déterminisation, minimisation, évaluation.  
☐ Thompson, déterminisation, évaluation.  
☐ Thompson, déterminisation, élimination des transitions spontanées, évaluation.



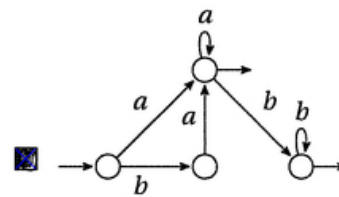
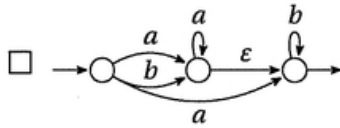
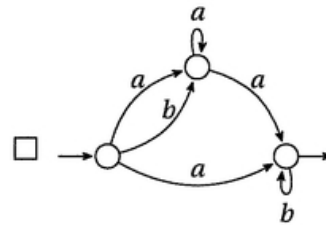
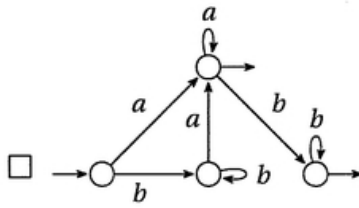
0/2

☐ Thompson, détermination, Brzozowski-McCluskey.

Q.9 Déterminer cet automate.



2/2



Q.10 Comment marche la minimisation de Brzozowski d'un automate  $\mathcal{A}$ ?

0/2

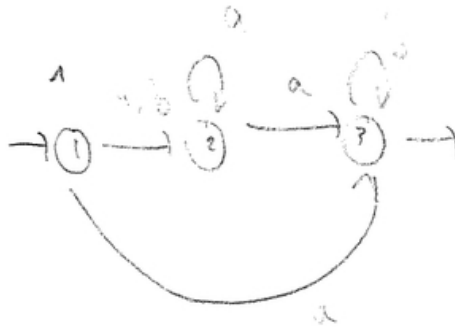
☒  $Det(T(Dec(T(\mathcal{A}))))$

☐  $T(Dec(T(Dec(T(\mathcal{A}))))))$

☐  $Dec(T(Dec(T(Dec(\mathcal{A}))))))$

☐  $T(Dec(T(Dec(\mathcal{A}))))$

Fin de l'épreuve.



1	23	2
2	123	4
3	123	3
13	1	3

